

Aus dem Pathologischen Institut der Universität Zürich

gew. Direktor: Prof. Dr. H. v. Meyenburg

Doppelte, traumatische und spontane Milzruptur bei Leukaemie

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung der Doktorwürde der
medizinischen Fakultät der Universität Zürich

vorgelegt von

Herta Giesen

von Münster (Dld.)

Genehmigt auf Antrag von Prof. Dr. H. v. Meyenburg

Zürich 1953

Buchdruckerei Müller, Werder & Co. AG., Zürich

Aus dem Pathologischen Institut der Universität Zürich

gew. Direktor: Prof. Dr. H. v. Meyenburg

Doppelte, traumatische und spontane Milzruptur bei Leukaemie

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung der Doktorwürde der
medizinischen Fakultät der Universität Zürich

vorgelegt von

Herta Giesen

von Münster (Dld.)

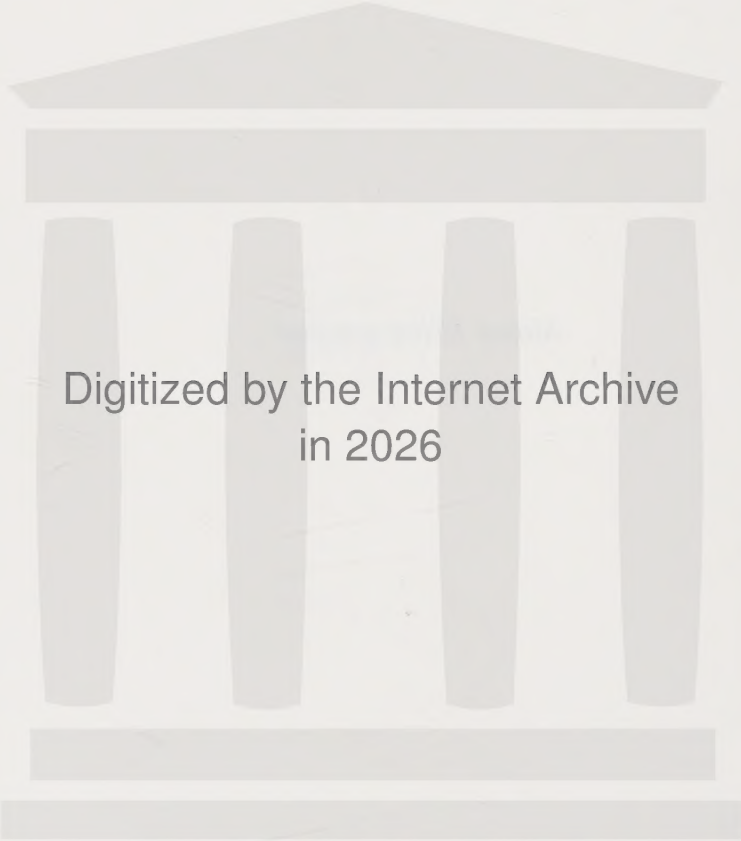
Genehmigt auf Antrag von Prof. Dr. H. v. Meyenburg

Zürich 1953

Buchdruckerei Müller, Werder & Co. AG., Zürich



Meinen Eltern gewidmet



Digitized by the Internet Archive
in 2026

Inhalt

Traumatische Rupturen	7
Spontane Rupturen	8
Zweizeitige Ruptur	9
Milzrupturen und Infektionskrankheiten	11
Abszesse, Infrakte	14
Art und Lokalisation der Risse	14
Momente, die zur Ruptur disponieren	15
Rupturauslösende Momente	15
Krankheitsbild	17
Eigener Fall: Zweizeitige Milzruptur bei chronisch lymphatischer Leukaemie	17
Beurteilung des eigenen Falles	22
Zusammenfassung	25
Literaturverzeichnis	26
Verdankungen	27
Lebenslauf	28

Auf Grund eines in dem Pathologischen Institut Zürich zur Sektion gelangten Falles von zweizeitiger Milzruptur bei chronisch lymphatischer Leukaemie (Tod am 22. Tag nach einem Velounfall) möchte ich im Verlauf meiner Zusammenstellung auf die Schwierigkeiten eingehen, die sich im Einzelfall bei der Beurteilung stellen.

Wie durch viele Fälle, die die Literatur beschreibt, bekannt ist, wird die Milz relativ häufig von Rupturen ergriffen. Oft wird die Diagnose erst bei der Sektion gestellt, weil der Tod überraschend schnell eintritt, oder, wie in unserem Falle, durch den zweizeitigen Verlauf der Ruptur.

Traumatische Rupturen

Ganz allgemein unterscheidet man *traumatische* und *spontane* Rupturen. Die ersteren entstehen durch massive Traumen, die Milz zeigt dann bei der Sektion ausser der Ruptur keine pathologischen Veränderung. Sie lassen sich zudem einteilen in Rupturen mit und ohne äussere Verletzungen. Zu den ersteren würden solche wie Hieb-, Schuss- und Stichverletzungen gezählt, die aber im allgemeinen selten sind.

Im ersten Weltkrieg hat man ferner erfahren können, dass Milzrupturen auch dann auftreten können, wenn die Milz nicht selbst, ja nicht einmal ihre Nachbarschaft von der Gewalt getroffen worden ist.

Kleberger beschreibt einen solchen Fall von Fernwirkung: Granatsplitterverletzung am linken Nierenhilus mit Sprengung des Organs und seiner Kapsel. Zudem fand sich ein 5 cm langer und klaffender Riss der Milzkapsel und der obersten Parenchymschicht.

Puccini und Stigliani haben 39 Fälle von traumatischen Rupturen zusammengestellt, wobei sie gehäuftes Auftreten derselben beim männlichen Geschlecht (Beruf) fanden. Die Altersstufe vom 21.—40. Lebensjahr war in der Hauptsache betroffen. In 22 Fällen haben Quetschungen, in 7 Fällen Stösse, in 5 Fällen Schläge, in 2 Fällen Schüsse, in 3 Fällen unbekannte Ursachen die Ruptur hervorgerufen. Hier sei ein seltener Fall von traumatischer Milzruptur erwähnt, entstanden durch das Trauma der Geburt.

(Heim) Reifes Neugeborenes starb 14 Stunden nach der Geburt. Sektion: 300 g Blut im Abdomen, aus 18 g schwerer verletzter Milz stammend, deren Pulpa stark hypertrophiert war, an der Kapsel ein umschriebenes, dünnes perisplenisches Granulationsgewebe. Unter der Kapsel ein bohnergrosses Haematom mit linsengrossem Riss der Kapsel. Die Verletzung entstand auf die Gewalteinwirkung der Geburt hin, wobei aus der Milzsubstanz und teilweise aus dem gefässreichen perisplenischen Granulationsgewebe die Blutung entstand.

Mayer führt sogenannte Milzkontusionen an, das heisst Verletzungen, bei denen es nur zu ganz minimen Zerreibungen mit geringem Blutaustritt in das Milzgewebe, unter die Kapsel, kommt, und Berger spricht in solchen Fällen von Schädigungen des Gewebes ohne Kontinuitätstrennung.

Villart (zitiert nach Berger) schlug vor, diesen Begriff der Milzkontusion fallen zu lassen, und zwar aus rein klinischen Gründen. Die schweren Kontusionen verlaufen nämlich durchaus unter dem Bild einer Ruptur, die leichten dagegen ganz unbemerkt. Auch pathologisch-anatomisch ist nur ein gradueller Unterschied, deshalb besteht auch unserer Meinung nach nicht Grund genug, sie als besondere Art aufzuführen.

Spontane Rupturen

Die spontanen Rupturen, die pathologisch veränderte Milzen betreffen, sind im Verhältnis zu der Anzahl Krankheiten, die mit Milzbeteiligung einhergehen, selten. Am bekanntesten sind sie bei Typhus. Necheles hat sechs Fälle beschrieben, wobei er eine Praedilektionszeit für die Ruptur am Anfang der dritten Woche angibt. Meist wurden Männer betroffen. Melchior beschreibt dreizehn Fälle, Isecke einen Fall und ebenfalls Plume. Ferner findet man spontane Milzrupturen bei Malaria (Lubitz); es wurden auch Fälle beschrieben von Rupturen unter Malariatherapie, besonders bei jugendlicher P. P. Einige Rupturen bei Malaria konnten allerdings nicht geklärt werden, weil sie nach deren Ausheilung zustande kamen.

So berichtet Walter: Patientin, 30 Jahre, Fibromyom des Uterus, Laparatomie, man findet eine stark vergrösserte mit dem Uterus verwachsene Milz, stark geschwollen, eingerissen und vollkommen blutleer. Früher hat die Patientin zahlreiche Malariaanfalle gehabt.

Und Pozzi: Patientin, 20 Jahre, Milz mit Uterus und Harnblase verwachsen, Eierstockcystom, Perimetritis, Salpingitis, Verlagerung der Milz mit Zerreibung des Stiels. Früher hatte die Patientin Malaria mit einer gewaltigen Milzvergrösserung gehabt.

Weitere Fälle von Spontanrupturen der Milz sind bekannt bei Febris recurrens, Amyloidmilz, Miliartbc, Syphilis, Cholera, infektiöser Mononucleosis, bei Endocarditis lenta, «idiopathischer» Milzhypertrophie und Leukämie (Lange).

Kurz sei hier der Krankheitsverlauf einer spontanen Milzruptur bei «idiopathischer» Milzhypertrophie wiedergegeben.

(Jobansson) ♂ 39 Jahre, Anstreicher, immer gesund gewesen, im letzten halben Jahr fühlte er sich matt und müde und magerte stark ab. Kein Erbrechen oder Schmerzen nach dem Essen. Nachdem er sich am 26. Dezember 1910, wie er sagt, etwas «schlecht» ge-

fühlt habe, treten am 27. Dezember Stiche unter dem linken Rippenbogen auf, kein Frösteln, kein Erbrechen. Einmal vermehrte Schmerzen in der linken Bauchseite und gleichzeitiges Würgen. Bis zum 31. Januar 1911 ging er seiner Arbeit nach, wurde dann in die Med. Klinik Sabbatsberg aufgenommen. Temp. 38,4, Puls 80, blass. Herz und Lungen ohne Besonderheiten. Bauch weich, nicht empfindlich, Leuko. 9000. Milzdämpfung ist bedeutend vergrössert, palpabel, dolent mit scharfem Rand. 6., 10. und 11. Januar 1911 Frösteln und Temperatursteigerung bis 40°, Leuko 12 000. Man verordnet Aspirin, Eisbeutel und Collargoleinläufe. Am 12. Januar 1911, eine Stunde nach einem Collargoleinlauf von 100 cm³ treten heftige Bauchschmerzen auf, ohne besondere Lokalisation. Zunehmend verschlechtert sich der Zustand, kleiner Puls, 130, kalter Schweiss, der Bauch ist brethart, besonders der untere Teil, es wird die Diagnose Perforationsperitonitis, vielleicht kompliziert durch intraabdominelle Blutung gestellt, deshalb operiert man. Im Abdomen findet man reichlich fötides Blut, ohne Coagula, etwa 1 Liter. Im linken Hypochondrium grosse knollige Resistenz. Man vermutet ein perf. Magen Ca. Wegen schlechten Befindens des Patienten konnte die Operation nicht weitergeführt werden. Am 13. Januar 1911 guter Zustand nach 1 Liter NaCl-infusion. Am 14. Januar 1911 Bauch weich, im übrigen Zustand unverändert. Am 15. Januar 1911 Temp. 40, schneller kleiner Puls, Exitus am Abend, drei Tage nach der Operation.

Sektionsbefund: 1500 cm³ dünnflüssiges Blut im Abdomen. Diffus fibrinös-eitrige Peritonitis. Ein Teil des Blutes zwischen dem rechten Diaphragmagewölbe und der Leber angesammelt mit Perihepatitis von fibrinös-purulenter Natur. Zwischen der linken Diaphragmawölbung und der Milz eine grosse Menge teils flüssigen Blutes, teils dunkelrote Blutcoagula, wovon ein Teil mantelartig um das Organ gelagert ist. Die Milz ist, besonders am oberen Pol, in grosser Ausdehnung zerrissen. Sie ist etwa viermal grösser als normal. Die Kapsel ist diffus verdickt, die Schnittfläche blass, hellrotgrau, ziemlich weiche Pulpa.

Diagnose: Hypertrophia lienis, Hyperplasia septica acuta. Arterien und Venen der Milz zeigen keine Besonderheiten. An der Cardia handtellergrösses ulcerierendes, teilweise gangraenöses Ca, ziemlich weich. Sämtliche Wandungen carcinomatös infiltriert und per continuitatem auf das Peritoneum übergegriffen. Lungenmetastasen.

Da Angaben über den mikroskopischen Befund fehlen, lässt sich dieser Fall nicht sicher beurteilen.

Zweizeitige Ruptur

Es gibt nun auch traumatische und spontane Rupturen, bei denen zunächst nur das Parenchym betroffen ist, die Kapsel aber intakt bleibt. Es handelt sich also zunächst um eine intralienale oder subkapsuläre Blutung. Erst nach einem Intervall, das sich klinisch durch Remission der Beschwerden äussert, kommt es durch sekundäre Ereignisse endlich auch zum Einreissen der Kapsel. Diese *zweizeitige Ruptur* trennt Brogsitter noch in Frühformen und Spätformen. Bei den Frühformen ist das symptomfreie Stadium nur kurz, die Spätformen hingegen zeichnen sich durch ein längeres Intervall aus, das meist 4—5 Tage, in unserem eigenen Fall sogar 22 Tage beträgt.

Für das Entstehen der Spätblutungen werden verschiedene Faktoren angeschuldigt. Einmal nimmt man an, dass der Schock, der mit Gefässkontraktionen,

vermindertem Blutdruck, Stromverlangsamung und dadurch schnellerer Gerinnung einhergeht, durch Koagulation Selbsttamponade erzeugt. Dann werden Adhaesionen angeschuldigt. K r o n e r beschreibt in diesem Zusammenhang:

Schlag mit der Schippe in die linke Brustseite. Am fünften Tag Kollaps. Operation am siebenten Tag. Man findet einen grossen Längs- und einen kleineren Querriss der Konkavität in Adhaesionen.

N a s t - K o l b gibt eine seltene Beobachtung wieder, bei dem die Zweizeitigkeit der Ereignisse dadurch bedingt war, dass der Kapselriss eine Netz-tamponade erfahren hatte.

B l i t z beschreibt folgenden Fall:

♂ 44 Jahre, Soldat, vor 14 Tagen auf Glatteis ausgerutscht und auf die linke Seite gefallen, war blass, aber nicht kollabiert, seit dieser Zeit klagt er über Schmerzen in der linken Seite, macht aber trotzdem Dienst. Eine Woche nach dem Unfall fährt er auf Heimaturlaub, zieht sich eine Erkältung zu mit starkem Husten, er klagt ausserdem über Stechen in der linken Seite. Mit Frostgefühl und ohne Besserung seiner Erkältung kehrt er zum Dienst zurück, den er weitere zwei Tage versieht.

Ueber Nacht Steigerung seiner Beschwerden und sofortige Lazarateinweisung. Temperatur 36,8, Puls 80, regelmässig und nicht schwach, flache, frequente Atmung, Dämpfung auf der linken Thoraxseite, keine ausgesprochene Bauchdeckenspannung, nur links etwas druckdolent.

Am nächsten Morgen 8 Uhr: BD 95, Puls 90, Pat. jammert, ist kalt und die obere Bauchgegend ist aufgetrieben. Druckentlastungsschmerz besonders li. in der Gegend der Flexura lienalis. Wegen starker Tympanie ist keine Milzperkussion möglich, es ist keine Dämpfung vorhanden. Morgens 10 Uhr: Stärkerer Verfall des Pat., kein Fieber, wegen Verdacht auf akute Pankreasnekrose wird er operiert. Man findet keine Anzeichen für Pankreasnekrose, die Milz liegt völlig frei in einem halben Liter grossen Gerinsel eingebettet, sie misst 20:8:4,5. Man findet einen schrägen Riss am Hilus, die Milzgefässe kann man nicht auffinden, man tamponiert die Hilusgegend und macht eine teilweise Bauchnaht. Das Befinden postoperativ ist zufriedenstellend. Temp. 37,5, Puls 110.

Am folgenden Tag grosse Schmerzen, der Tampon wird entfernt, man findet kein flüssiges Blut mehr. Die Schmerzen gehen zurück. Nach Mitternacht stellt sich Erbrechen und Kollaps ein. Gegen Morgen, 40 Stunden nach der Operation, Exitus.

Sektionsbefund: Handtellergrosses Gerinsel in der Milzgegend, verklebt, 100 cm³ Blut. Todesursache: Anaemie, peritonitische Reizung, Darmknickung der Flexura lienalis, Lungenhypostase, vielleicht allgemeine Infektion, etwa Influenza.

Diese angeführten Fälle von Spätblutungen sind aber Raritäten, die häufigsten Ursachen für Spätblutungen bilden Blutungen unter der Kapsel (man spricht auch von Frakturen der Milz), die erst sekundär platzen, also die oben erwähnten sogenannten zweizeitigen Rupturen.

So schreibt F l a m m e r von einem Mann, der eine Hufschlagverletzung erlitt, zahlreiche Rippenfrakturen und eine Pleuritis aufwies. Nach fünf Tagen Auftreten von alarmierenden Bauchsymptomen. Man operierte, man splenektomierte und fand einen queren Kapselriss und darunter bis zum Hilus ein grosses subkapsuläres Haematom. Exitus an Peritonitis.

Milzrupturen und Infektionskrankheiten

Schon der Fall *Blitz* zeigt eine Milzruptur bei vorliegender Infektionskrankheit, mutmasslich Influenza. Hier seien zwei Fälle von *Necheles* angeführt, die eine zweizeitige spontane Milzruptur bei Infektionskrankheiten zeigen. Im zweiten Falle handelt es sich um einen sicheren Typhus, ebenso im Fall von *Plume*.

(*Necheles*) ♂ 35 Jahre, Tagelöhner, wurde am 11. Mai, 35 Tage nach seiner Ankunft in Paris, am 9. Tag eines charakteristischen Abdominaltyphus in die Klinik aufgenommen. Am 15. Krankheitstag heftige Schmerzen im Hypochondrium, Fieber, Pulsbeschleunigung, am nächsten Tag Ohnmacht beim Versuch sich aufzurichten, nach den bisherigen Durchfällen trat plötzlich Obstipation auf. Am 19. Krankheitstag weitere wesentliche Verschlimmerung, Abgeschlagenheit, trockene Zunge, rapid ansteigender Puls, Leib enorm aufgetrieben, Exitus nach zwei Tagen unter Delirien und Angstzuständen.

Sektionsbefund: Zwei Liter flüssiges Blut ohne Gerinsel im Abdomen. Milz auf das Doppelte vergrößert, ein 6—7 cm langer querverlaufender Riss 3 cm weit klaffend mit schwärzlichem Blutgerinsel gefüllt. Im oberen Abschnitt derselben Fläche noch ein gleichgestalteter, aber kleinerer Riss. Aussenfläche sieht rötlich und normal aus.

Ein Schnitt durch die schwarzgefärbte Partie bis zur Mitte des Organes zeigt zwei deutlich abgegrenzte, übereinandergelagerte Schichten. Die Oberflächliche ist etwa 3 cm dick, homogen, kompakt, gleichmässig schwarz, ohne irgend eine Andeutung von Gewebszeichnung. Die untere Schicht ist scharf abgegrenzt und zeigt unverändertes Milzgewebe.

Auf dem Teil des Zwerchfelles, dem der obere Pol der Milz entspricht, sieht man eine ziemlich dichte Lage geronnenes, nicht entfärbtes Blut. Im äusseren Teil des grossen Netzes einige Blutungen. Am Darm keine wesentlichen Befunde, insbesondere keine Geschwüre.

Dieser Fall der zweizeitigen Milzruptur scheint in bezug auf die Typhuserkrankung fraglich, besonders weil im Darm, wie ausdrücklich betont wurde, keine für Typhus typischen Veränderungen gefunden wurden. Das Grundleiden dürfte eine andere Infektionskrankheit gewesen sein.

(*Necheles*) ♂ 37 Jahre, Schlosser, wird am 2. Januar 1919 unter der Diagnose Grippe in völlig benommenem Zustand moribund in das Krankenhaus eingeliefert. Die Bauchdecken sind leicht gespannt, einige Roseolen sind sichtbar. Ueber beiden Lungen ferner bronchitische Geräusche. Pat. entleert dünnen, erbsgelben Stuhl, die serologischen Untersuchungen bestätigen die Diagnose des Typhus. Temp. 39,1, Puls 104 bei der Einlieferung, nachmittags 38,5, Puls 116. Exitus am selben Nachmittag.

Sektionsbefund: Aus dem Abdomen werden 1000 cm³ dunkles, flüssiges Blut entleert, ausserdem finden sich lockere Gerinsel im Epigastrium und besonders in der Milzgegend. Die Milz misst 18:9:4,6 cm. Die Milzkapsel ist eingerissen, der von der Kapsel entblösten Milzpulpa liegt ein dickes, von Kapselfetzen bedecktes, die Form der Milz wiedergebendes, schwarzrotes Coagulum auf. Der Kapselriss betrifft die unteren zwei Drittel der Aussenfläche.

Mikroskopisches Bild der Milz: Die oedematöse und nahe der Oberfläche sehr weiche Pulpa ist von zahlreichen rundlichen fibrinfreien Nekroseherden, von denen einzelne mehr oberflächlich gelegene, die innerste Schicht der sonst intakten Kapsel einbeziehen, durchsetzt. In einiger Tiefe fallen aussergewöhnlich grosse und zahlreiche Herde von Typhusbazillen auf, wie sie im allgemeinen in solchem Mass bei einer bald nach dem Tode entnommenen Milz nie vorkommen.

(Plume) ♂ 57 Jahre, Gastwirt, am 23. Juni wegen abd. Typhus in die Medizinische Klinik Bonn eingewiesen. Milz vergrößert, derb, mit stumpfem Rand, Diazo +, Widal, Gallerörhchen, Stuhl und Urin bestätigen die Typhusdiagnose. Ungestörter Krankheitsverlauf. 26. Juli Rezidiv mit Temperatursteigerung, erneuter Fieberanstieg. 29. Juli erneutes Rezidiv. 3. September plötzlicher Kollaps, auf Gelatineinjektion hin Besserung. 21. September erneuter Kollaps. Dämpfung über der linken Lunge, Pleura-Punktion ergibt schokoladebraunes dickflüssiges Exudat mit viel Leuko. und Lympho. und in Gestalt und Grösse veränderte Erythro. Typhusbazillen wurden in Reinkultur nachgewiesen. Exitus am 4. auf 5. Oktober.

Klinische Diagnose: Typhus abdominalis in der 16. Woche, Pneumonie, Infarkt li. Unterlappen, Myodeg., Lungeninfarkt, Haemorrhagischer Erguss links.

Sektion: In der Milzgegend doppelhandtellergrösser $3\frac{1}{2}$ cm dicker Blutkuchen, nur Teile der Kapsel sind erhalten, die von Blutungen durchsetzt ist. Die histologische Untersuchung des Blutergusses auf der Kapsel zeigte eine ältere Blutung mit beginnender Organisation.

Mikroskopisches Bild der Milz: Anaemie der Pulpa und Hyperplasie der Zellen, die Räume der kapillaren Venen sind nicht mehr zu erkennen, ihre Wände liegen aneinander. Leuko. und Endothelzellen vermehrt, Lymphfollikel sind klein, oft wenig scharf begrenzt. Die Kapsel ist verdickt, die Trabekel scheinen kräftiger als gewöhnlich. In der Pulpa Haemosiderinmassen, die in Form von kleinen rundlichen oder länglichen Flecken ziemlich regelmässig verteilt sind. In der Pulpa Nekroseherde, die an manchen Stellen die Kapsel einziehen.

Im nächsten Fall (Hacker) handelt es sich um eine nicht häufige unvollständige zweizeitige Milzruptur bei Endocarditis lenta. Die Sektion zeigt ein deutliches subkapsuläres Haematom, ohne dass es zur Ruptur der Kapsel gekommen ist.

(Hacker) ♂ 36 Jahre, vor drei Wochen Stiche in der Brust und im Bauch. Seit zehn Tagen Schüttelfröste und Fieber. Am 18. August wird die Pat. mit der Diagnose Pleuraemyem in die Klinik eingewiesen. Temp. 39, Puls 130, Bauch weich, kein Druckschmerz, Leuko 1700, rel. Lymphopenie. Blutkulturen und serol. Untersuchungen neg. Am 29. August Blutkultur wiederholt. Man fand Strept. viridans. Zunehmende Verschlechterung, und am 2. September Exitus unter der Diagnose Sepsis mit fraglicher Aetiologie.

Pathologisch-anatomische Diagnose: Viridanssepsis, Endokarditis polyposa der Tricuspidalis. Hypertrophie der linken Kammer, alter Infarkt der Lunge, fibrinöse Pleuritis. Milz mit Zwerchfell, Magen und Netz fest verwachsen. Etwas geronnenes Blut in der Umgebung. Kapsel glatt, gespannt, sehr dünn. Darunter eine 4 cm breite, dunkelrote, von geronnenem Blut gebildete Schicht. Auf dem Durchschnitt ist die Kapsel in ihrer ganzen Ausdehnung abgehoben. Zentral davon liegt das hellrote, weiche Milzparenchym, dessen Zeichnung verwischt ist. Die Pulpa quillt hervor und lässt sich mit dem Messer abstreifen.

Im Zusammenhang mit den Milzrupturen bei Infektionskrankheiten sei hier ein Fall von Scheer angeführt, bei dem es sich um eine zweizeitige Spontanruptur nach Angina handelt. Als Ursache der Spontanruptur ergab die histologische Untersuchung der Milz Endothelschädigung mit Intimagranulomen und Thrombosen der Trabekelvenen. Durch die Thrombophlebitis kam es zu subkapsulären Stauungsblutungen, welche schliesslich zur Ruptur der überdehnten Milzkapsel führten. Der Fall lehrt, dass eine eingehende mikroskopische Untersuchungen gelegentlich den besonderen Entstehungsmechanismus der Rupturen aufzuklären vermag.

In Anlehnung an unseren eigenen Fall sei hier eine zweizeitige Milzruptur bei lymphatischer Leukaemie und Sepsis erwähnt, mit spontaner Heilung, denn es fand sich bei der Sektion kein flüssiges Blut im Abdomen.

(Lange) ♂ 47 Jahre, Postschaffner, 1907 Malaria, 1913 Typhus abdominalis! Erkrankt 14 Tage nach einer Grippe, bei der Drüenschwellungen aufgetreten waren, plötzlich. Am 17. Mai 1927, fünf Uhr nachmittags, mit heftigen ca. eine Stunde anhaltenden Leibschmerzen, Frostgefühl, Schwäche und Durchfällen. Am selben Abend Einweisung ins Spital. Pat. macht einen schwerkranken Eindruck, bei der Untersuchung am 18. Mai fand man eine oberflächliche Atmung, mässige Cyanose, einen Puls von 110 bei mässiger Spannung und leisen Herztönen, Temp. 37,4, Sensorium frei. Geringe Bauchdeckenspannung, besonders rechts, Druckschmerzhaftigkeit mit reflektorischer Spannung am Mac Burney'schen Punkt. Schmerzen im linken Schultergelenk, ohne dass dessen Untersuchung und seiner Umgebung irgend einen krankhaften Befund ergeben hätten. Zahlreiche harte, bohnen- bis walnussgrosse, unempfindliche Drüsen an beiden Kieferwinkeln, den Nackenseiten, in der Achselhöhle, am Ellbogen und in der Leistengegend. Untersuchungen auf Typhus wegen der Darmsymptome waren negativ, Leber und Milz nicht palpabel. Im Krankheitsverlauf traten unregelmässige Temperaturen auf, mit starken Remissionen, Blut: Linksverschiebung bis zu Myeloblasten, reichlich Plasmareizformen, rel. Lymphocytose (50 %), keine Eosinophilen und Monocyten, geringe Aniso-Poikilocytose, Polychromasie. Am 21. Mai waren die peritonealen Reizerscheinungen und Schmerzen im Schultergelenk verschwunden, dagegen wurde die Milz 1 cm unter dem Rippenbogen palpabel, Subikterus der Skleren trat auf, und eine beginnende Bronchitis über beiden Lungen. Am 22. Mai deutliche Verschlechterung des Befindens, eine starke Remission des Fiebers auf 36,6 bei hochbleibendem Puls (135). Bis zum Abend wieder Temp. 38,8. Am 23. Mai Milz nicht mehr palpabel, perkutorisch dagegen sicher vergrössert. Am 26. Mai Exitus unter zunehmender Verschlechterung und zeitweiliger Trübung des Sensoriums, haemolytischer Ikterus, haemorrhagische Pneumonie mit reichlich blutigem Auswurf, Stomatitis und Gingivitis.

Klinische Diagnose: Sepsis und Bronchopneumonie.

Sektionsbefund: Nekrotisierende Tonsillitis, septische Milz mit Spontanruptur, subkapsuläres Haematom. Schwellung sämtlicher Lymphdrüsen, lymphatische Leukaemie. Dilatation des Herzens und fettige Degeneration, Pericarditis fibrinosa, Bronchopneumonie des rechten Unterlappens. Peritonealhöhle o. B., insbesondere kein fremder Inhalt. Milz gross (17:15:3), weiche Konsistenz. An der Konvexfläche über der ganzen Länge des Organs ein Riss. Die Kapsel ist glatt und zart, auf der Schnittfläche (der Schnitt wird quer durch den Riss gelegt) sieht man eine 2—3 cm dicke, dunkelrote feste Schicht geronnenen Blutes unter der Kapsel. Die Milzschnittfläche zeigt ein ziemlich homogenes und graurötliches Aussehen. Die Follikel sind nicht zu erkennen, die Trabekelzeichnung ist ebenfalls undeutlich, die Milzpulpa lässt sich leicht abstreifen. Hinter der Milz liegt ein Blutkoagulum von der Grösse einer mittleren Milz. Milzvenen und -arterien ohne krankhaften Befund. Leber sehr gross, 2800 g.

Mikroskopische Untersuchungen: In Leber und Nieren multiple Infiltrate aus kleinen Rundzellen. Lymphdrüsen: Struktur vollkommen verwischt, nur feines Bindegewebiges Gerüst mit dazwischenliegenden Rundzellen (wie Lymphocyten aussehend).

Milz: Bindegewebe mässig reichlich entwickelt, Pulpamaschen reichlich kleinzellig infiltriert, zahlreiche kleinere Blutextravasate. Kapsel nicht verdickt, Lymphfollikel sind klein und gering an Zahl. Milz und Gehirn wurden genau auf Plasmodien und Malaria-melanin untersucht, da Malaria bekanntlich grössere Rupturneignung zeigt als die Leukaemie. Sowohl die lymphatische Leukaemie als auch das subkapsuläre Haematom und die Milzruptur wurden intra vitam nicht diagnostiziert, ihre Symptome wurden von der Sepsis überdeckt.

Abszesse, Infrakte

Noch kurz zu erwähnen ist, dass häufig Abszesse oder erweichte und rupturierte Infrakte als Ursache der Milzruptur angeführt werden (Puccini, Stigliani). Nach dem heutigen Sprachgebrauch ist dies aber eine abweichende Auslegung des Begriffes Ruptur, fehlt doch das Charakteristikum derselben, die intraabdominelle Blutung, denn die Fälle von Puccini und Stigliani verlaufen unter dem Bilde einer Peritonitis.

Art und Lokalisation der Risse

Drei Möglichkeiten bieten sich in der Art der Milzrisse. Einmal findet man *isolierte Kapselrisse*. Collin spricht in solchen Fällen von ruptures sèches, weil sie nach seiner Ansicht keine tödlichen Blutungen verursachen. Ledderhose macht darauf aufmerksam, dass man sie besonders bei perisplenitis capsularis findet, und Noetzel bemerkt zu seinem Fall 6, bei dem es sich um eine traumatische Ruptur handelt, aber nur die Kapsel rupturierte, dass die Blutungen bei ausgedehnten Kapselrissen denen bei schwersten Parenchymzerreissungen gleichen. Melchior schlägt deshalb vor, diesen Begriff der ruptures sèches aufzugeben, da es lediglich vom Grad der Retraktion der Kapsel abhängen müsse, ob eine starke Blutung erfolgt oder nicht.

Die Form der Kapselrisse ist meist eine lineare (Melchior, Puccini, Stigliani), die Länge ist meist zwischen 6—8 cm. Praedilektionsstellen werden von verschiedenen Autoren verschieden angegeben. Melchior findet die Hilusgegend bevorzugt, Petersen den medianen und konvexen Teil, Johansson findet keine Lieblingsstelle, Lewerenz, der eine vermehrte Neigung zu Rissen an der Konvexität findet, erklärt dies damit, dass das ganze Organ über die Konkavität hinaus zusammengepresst wird, wenn der linke Rippenbogen den oberen Milzpol gegen das Zwerchfell oder die Wirbelsäule presst. Puccini und Stigliani fanden bei 44 Milzrupturen 23 an der äusseren Fläche, 13 an der inneren und den Rest am unteren Pol und dessen nächster Nachbarschaft.

Meist treten die Risse in der Einzahl auf und nur selten multipel.

Als zweite Möglichkeit der Risse gibt es die *isolierten Parenchymrisse* (Hacker). Viglia spricht in solchen Fällen von einer Apoplexie interstitielle, wenn ein oder mehrere Haematome im Innern der Milz entstanden sind. Sammelt sich das Blut unter der Kapsel, so ist ein subkapsuläres Haematom entstanden. Beim Durchbruch dieser Parenchymblutungen durch die Kapsel kommt es schliesslich zu den zweizeitigen Milzrupturen.

Drittens können Milzkapsel und Parenchym durch das gleiche Ereignis reissen. Es kommt dann meist sofort zu massiven Blutungen, wobei bis zu 3 Liter Blut gefunden wurde.

Momente, die zur Ruptur disponieren

Da normale Organe nicht von sich aus rupturieren, interessieren die Momente, die zu ihrer Ruptur disponieren. Die Milz wird bei vielen Erkrankungen vergrössert gefunden, bei akuten Infektionserkrankungen und bei chronischen Milzkrankheiten. V o r w e r k ist der Meinung, dass die Vergrösserung allein durch die grössere Angriffsfläche ein disponierendes Moment ist und dass zur Ruptur keine äussere Einwirkung statthaben muss. L e d d e r h o s e weist darauf hin, dass bei einer schnellen Vergrösserung der Milz ein Missverhältnis entsteht zwischen Volumenzahl und Ausdehnung der Kapsel.

Neben der Grössenzunahme interessiert besonders die Weichheit der Milz. B e r g e r vergleicht die normale Milz infolge ihres Blutreichthums mit einer mit Flüssigkeit gefüllten Blase, die durch ihre gedeckte Lage vor Rupturen geschützt ist. Ein Stoss gegen diese Blase erzeugt in der halbfesten Masse eine Welle, die sich nach allen Richtungen in gleicher Kraft fortsetzt, so dass der Innendruck ein Mehrfaches der von aussen einwirkenden Kraft darstellt. So kann es zur Berstung der Milz an schwachen Stellen der Kapsel kommen, oder an solchen, an denen sich durch Verwachsungen mit Nachbarorganen zu dem vergrösserten Innendruck noch die Zerrung der weiterlaufenden Flüssigkeitswelle an den in ihrer Beweglichkeit beschränkten Teilen gesellt. Bei chronischen Milztumoren kommt es oft zu ganz enormer Brüchigkeit des Organs, zudem ist die Kapsel verändert (dies gilt auch für akute Milztumoren) im Sinne von perisplenitischen Veränderungen. Bei gleichmässiger Verdickung wird sich die Kapsel einem vermehrten Druck widersetzen können. Auf der anderen Seite aber büst die verdickte Kapsel einen nicht unerheblichen Teil ihrer Elastizität ein, so erklärt es sich, dass gerade die dicken Kapseln bei schneller Grössenzunahme leicht bersten.

Bei der Perisplenitis kommt es zu mehr oder weniger ungleichmässigen Verdickungen.

Rupturauslösende Momente

Was die Ruptur eigentlich auslöst, ist in jedem Fall verschieden. Bei der traumatischen Ruptur ist es das äussere Trauma selbst, wobei S c h o e n w e r t h neben der Richtung und Stärke, dem kontrahierten Zwerchfell (infolge tiefer Inspiration als Schockwirkung) dem gefüllten Magen und Darmschlingen (Motilitätshemmung) seine besondere Aufmerksamkeit schenkt. B r o g s i t t e r legt dagegen sein Augenmerk auf die Milzbänder, besonders auf das Lig. phrenico-lienale und glaubt in ihrer Hemmung einer dem Körper und damit der Milz zugetheilten Bewegung, eine Ursache der Ruptur zu finden.

Bei der spontanen Ruptur muss man nicht selten das sie auslösende Moment suchen. B e r g e r und B r o g s i t t e r halten eine rasche Blutansamm-

lung in der Milz mit schneller Grössenzunahme des Organes für den ruptur-auslösenden Mechanismus.

Dieses «Trauma» der Spontanrupturen kann naturgemäss ganz verschieden sein. *Le Lorier* schreibt von einer Frau, die im sechsten Monat der Schwangerschaft steht, dass sie nach körperlicher Anstrengung eine Milzruptur aufwies. Ausser dem Blutreichtum durch die Schwangerschaft fanden sich keine pathologischen Veränderungen der Milz.

Die Tatsache, dass Rupturen allein durch Anstrengungen ausgelöst werden, lässt *Bezançon* von einem «traumatisme minime» und *De Quervain* von «körpereigenem Trauma» sprechen. Es können also Gewalteinwirkungen, die zu gering sind, um Zerreibungen gesunder Milzen zu machen, bei erkrankten oder nur vergrösserten sehr wohl zu denselben führen. *Playfair* sagt in diesem Zusammenhang, dass im mittleren Stadium der Malaria mit Hyperplasie der Pulpa und Erweichung des Parenchyms das Leben an einem Faden hängt, und *Collin* geht sogar so weit, dass er die Perkussion der Milz in diesem Stadium als gefährlich betrachtet.

Diese Tatsachen erklären die Schwierigkeiten, in manchen Fällen den Zeitpunkt der Ruptur festzulegen; dies gilt ganz besonders für die zweizeitigen Rupturen, und hier vor allen Dingen für den Durchbruch des subkapsulären Haematoms. Und in vielen Fällen ist es nicht anders möglich als Husten, Niesen, unruhiges Umherwerfen des Patienten im Bett oder gar das «Trauma der Untersuchung» als Grund für den Riss anzunehmen.

Betrachten wir nun daraufhin einige im vorangegangenen Text angeführten Fälle, so ist bei dem auf Seite 8 angegebenen Fall von *Johansson* der Zeitpunkt der Ruptur wohl auf den 12. Januar zu legen, treten doch zu der Zeit Bauchschmerzen auf und zunehmende Verschlechterung. Die Ursache ist vielleicht das Klystier gewesen, also wiederum ein minimales Trauma. Typhus, Malaria und Leukaemie konnten anamnestisch und histologisch ausgeschlossen werden, es blieb die sogenannte idiopathische Milzhypertrophie, als die Erkrankung, die die Milzveränderungen hervorgerufen hat. Das Magencarcinom als solches ist als Veranlassung nicht anzunehmen, weil Carcinome ganz geringe Neigungen zeigen, Milzveränderungen zu machen.

Bei dem Fall von *Blitz* auf Seite 10 handelt es sich um eine zweizeitige spontane Milzruptur, die Milzfraktur ist sicher auf den Unfalltag zu legen, die Schmerzen auf der linken Seite sprechen dafür. Die hinzukommende Erkältung verwischt vielleicht das Bild der Milzverletzung, allerdings steht ausser Zweifel, dass der starke Husten vermehrte Symptome hervorgerufen hat. Sehr wahrscheinlich hat er zur ständigen Vergrösserung der subkapsulären Blutung geführt. Der Kapselriss hat sicher morgens 10 Uhr schon stattgefunden. Was ihn ausgelöst hat, ist nicht sicher zu sagen, vielleicht hat der andauernde Husten nach und nach die Katastrophe ausgelöst.

Bei Fall 1 von *Nechels* ist anzunehmen, dass am 15. Krankheitstag das subkapsuläre Haematom entstand und dass die Unruhe des Patienten und

die Obstipation (vermehrtes Pressen bei der Defaekation) am neunzehnten Krankheitstag für den Kapselriss verantwortlich zu machen sind.

Im Fall 2 von *Nechels* liegen spärliche Angaben vor, es ist aber anzunehmen, dass unruhiges Umherwerfen des Patienten in dem benommenen Zustand genügt hat, um resistenzverminderte Stellen der Kapsel zur Ruptur zu bringen. In den anderen angeführten Fällen ist selbst ein minimales Trauma nicht zu eruieren, obwohl es zum Beispiel im Fall von *Langesicher* zu einem Durchbruch des subkapsulären Haematoms gekommen ist.

Krankheitsbild

Nachdem bis jetzt Gehörten scheint es angebracht, ganz kurz auf das klinische Erscheinungsbild der Milzruptur mit ihren Symptomen einzugehen.

Als praemonitorische Symptome treten Schmerzen in der Milzgegend auf, die aber auch gänzlich fehlen können. Die später sich einstellenden Milzschmerzen muss man schon auf die intralienale Blutung zurückführen. *Bryan* erklärt diese Schmerzen als Dehnungsschmerz der Kapsel. Doch ist zu sagen, dass eine unkomplizierte Milzschwellung an sich nicht schmerzhaft zu sein braucht, obwohl auch dort eine Dehnung der Kapsel erfolgt. Gleich im Anschluss an die Ruptur stellt sich selten ein primärer Schock ein, der sich dann in Mattigkeit, Fieber, Pulsbeschleunigung oder Kollapserscheinungen äussern kann. Peritoneale Reizerscheinungen fehlen in sehr vielen Fällen, worauf *Eichel*, *Neck*, *Koenig*, *Romann* und *Schoenwerth* besonders hinweisen. Längere Zeit nach der Ruptur tritt je nach dem Grad der Blutung zunehmender Kollaps auf. Gar nicht immer finden sich auch Zeichen von Anaemie. *Stubenrauch* und *Koder* berichten von Fällen, bei denen man das Abdomen voller Blut fand, bis 3 Liter, ohne Anzeichen einer Anaemie. Als lokale für die Milzruptur sprechende Symptome findet man neben spontanen oder auf Druck auftretenden heftige Schmerzen in der Milzgegend den charakteristischen Schulterschmerz, wie er beim angeführten Fall von *Lange* ebenfalls angegeben wurde.

Eigener Fall

Zweizeitige Milzruptur bei chronisch lymphatischer Leukaemie

♂ 65 Jahre, Flussarbeiter, wurde gegen 12.30 Uhr am 20. Juni 1950 auf dem Fahrrad von einem Lastwagen angefahren. Er wurde auf Veranlassung der Polizei mit dem Krankenauto nach Hause gebracht; nach Angaben der Frau soll er bewusstlos gewesen sein und auf dem Transport einige Male Brechreiz verspürt haben.

Der hinzugezogene Arzt findet den Patienten um 12.45 Uhr bei völlig klarem Bewusstsein, er stellt eine Nasenbeinfraktur fest und Rippenfrakturen der 9.—12. Rippe. Puls 64. Beim nächsten Besuch des Arztes um 18.00 Uhr klagt der Patient über Schmerzen in der Brust, Puls 80, Blutdruck 80/60. Um 20.30 Uhr abends gibt der Patient Bauchschmerzen an, hat Urindrang bei Miktionsunmöglichkeit, hat Meteorismus, ist unruhig, kalter Schweiß bricht aus, der Puls ist fadenförmig, der Blutdruck beträgt 60. Wegen Verdacht auf eine innere Verletzung wird er am 21. Juni in die Chirurgische Klinik Zürich eingewiesen.

Dort findet man die ganze linke Thoraxseite druckempfindlich, Patient gibt Stechen an bei Bewegungen. Das Abdomen ist etwas aufgetrieben, li. Oberbauch, besonders die linke Flanke und das linke Nierenlager, sind wenig druckschmerzhaft.

Es besteht Anurie, die aber durch eine paravertebrale Anaesthesie behoben werden konnte, der Rest-N ist 64, steigt in der Folge noch bis 91, fällt dann aber wieder auf 46. Die Anurie wird erklärt durch ein ausgedehntes retroperitoneales Haematom, das durch Nierenkontusion entstanden sein könnte.

In den nächsten Tagen gehen die lokalen Beschwerden ziemlich bald zurück, der Patient erholt sich aber sehr langsam wegen einer gleichzeitig als Nebebefund festgestellten chronischen lymphatischen Leukaemie. Aus diesem Grund wird der Patient am 30. Juni, als seine lokalen Beschwerden von seiten der Rippenfrakturen soweit behoben waren, zur Weiterbehandlung der Leukaemie auf die Med. Klinik Zürich verlegt (er kam zu Fuss).

In der Inneren Klinik findet man das Abdomen auf Thoraxniveau eindrückbar; vor allem links oft Spannung der Rectus abdominis, die Milz war zwei, die Leber ein Finger unter dem Rippenbogen palpabel, indolent. Axillär und inguinal bds. linsengrosse indolente Lymphdrüsen. In linker Pleurahöhle fand sich ein mittelgrosser Erguss. Patient ist in den ersten Tagen auf der Inneren Medizin subfebril, am 3. Juli zum erstenmal Fieber, keinerlei Schmerzen.

Am 11. Juli ist das Nierenlager immer noch druckdolent, es besteht leichte Bauchdeckenspannung.

Blutbild: 42 000 Leuko. 68,5 % Lympho. 5,5 % Stabk. 24,5 % segm. 0,5 % Eos. 1,4 % Mon. Erythro. 2,8 Mill. HB 55, Thrombocyten 154 000, Blutungszeit auf 8', verlängert, Gerinnungszeit 8 Min. Rumpel neg. Im Sternalpunktat 48 % Lymphocyten, Blutdruck 130/85.

Auf Bluttransfusion steigt das HB auf 60, SR 63/73, einige Durchfälle werden mit Enterovioform bekämpft, kein Fieber mehr. Im Sediment (7 mm) mässig viele Leuko. und Erythro. viele granulierte Zylinder, wenig Epithelzellen, massenhaft Harnsäurekristalle.

Am 12. Juli 1950 nachts unbeobachtet plötzlicher Exitus letalis.

Klinische Diagnose: Thorax und Lendenkontusion li.

Frakturen der 9.—12. Rippe.

Kontusion der linken Niere.

Comotio cerebri?

Quetschung der Nase mit Fraktur des Nasenbeins.

Chronische lymphatische Leukaemie.

Status nach Uraemie.

Haemorrh. Pleuraerguss links.

Fulminante Lungenembolie?

Sektionsbefund (gekürzt): Sektions-Nr. 929/1950. Axilläre und inguinale Lymphdrüsen von gut Mandelgrösse. Beim Einschneiden ins Abdomen tritt reichlich dunkelrotes Blut zutage, im ganzen werden 2500 cm³ flüssiges, zum Teil geronnenes Blut ausgeschöpft. Die Leber ist durch die Blutmassen mit dem Magen verklebt, der gesamte subdiaphragmatische Raum links ist von zähen, blutigen, zum Teil gelblichen Massen ausgefüllt. Die Leber reicht bis zum unteren Rippenbogen.

Die Milz wird samt dem Zwerchfell aus der anhaftenden Blutmasse herausgenommen. Am unteren Pol findet man braunrote, zum Teil gelbliche, zum Teil schwarzrote Massen von leberartiger Konsistenz, die auf Schnitt eine unregelmässige, gefelderte Struktur zeigen. Auf Schnitt durch die gesamte Masse erkennt man nun die Umrisse der Milz, die 12 cm lang ist und 6 cm dick. Am oberen Pol findet man dem Milzgewebe aufgelagert zuerst eine 4 mm dicke, gelblich-rote Schicht, dann folgt eine weissliche Haut, dann dunkelrot-blutige Massen, dann das Zwerchfell. Die Konsistenz des Milzgewebes ist deutlich herabgesetzt. Auf Schnitt erkennt man die gelblichen Trabekel auf weinrotem Grund. Im Zentrum der Milz findet sich ein dreieckiges, gelbliches, etwas derbes Gebilde von 2½ cm Kantenlänge. Daneben liegt ein nussgrosser Knoten, der hellgelbe, mehr netzartige Struktur hat, dazwischen bis erbsgrosse, runde, dunkelrote, weichere Partien ausweist. Auf Schnitt quillt die rote Pulpa etwas vor, der Abstrichsaft ist dickflüssig, rot, etwas trübe.

Im Bereich des oberen Poles gelingt es relativ leicht, stumpf das durch geronnene Blutmassen mit der Milz verklebte Zwerchfell von dieser abzulösen. Im unteren Drittel palpiert man durch das noch anhaftende Zwerchfell einen derben Wulst, der quer über die Milz hinwegzieht. Bis an den Wulst lässt sich das Zwerchfell ablösen, dort ist es fibrös mit der Milz verwachsen. Auf Schnitt findet man an dieser Stelle einen derben Keil, der etwas ins Innere der Milz hineingreift.

Der obere Anteil der Milz besteht aus homogenen, weissrotem, weichem Gewebe, das kleine, herdförmige Veränderungen zeigt. Die Milzkapsel zeigt fleckige, gelbweisse Auflagerungen, die fester anhaften als die Blutmassen. Unterhalb des Wulstes ist die Milzstruktur schwer verändert. Man findet dunkelrote von Blut durchsetzte und weisse derbere Partien.

Der untere Milzpol ist so zerklüftet, dass man nicht sicher die Grenze zwischen Milzgewebe und geronnenen Blutmassen feststellen kann. Die Gefässe des Milzstieles lassen sich intakt darstellen.

Beim Eröffnen der li. Pleurahöhle entleeren sich 1500 cm³ einer dünnflüssigen, rötlichen, durchscheinenden Flüssigkeit. Rechts kein Erguss. Beide Lungen frei. Die Lungen sind im ganzen klein, schwer. Die Pleura ist zart und spiegelnd, zeigt nur in beiden Spitzen gelbliche, etwas derbe Verdickungen. Der li. Oberlappen ist von normaler Konsistenz, auf Schnitt graurot, zeigt mässig viel klaren, lufthaltigen, leicht geröteten Abstrichsaft. Brüchigkeit unverändert. Der li. Unterlappen ist von auffallend schlaffer Konsistenz, auf Schnitt dunkelrot, Abstrichsaft spärlich, blutigrot, nicht lufthaltig. Brüchigkeit unverändert. Der re. Oberlappen ist voluminös, beim Einschneiden entströmt ihm reichlich klare, leicht rötliche Flüssigkeit, die mässig viele Luftbläschen enthält. Unter der Pleura findet man lufthaltige Blasen. Der re. Unterlappen ist von erhöhter Konsistenz, auf Schnitt dunkelrot, durchscheinend, wenig lufthaltig.

Die Leber misst 28:22:8½ cm. Die Kapsel ist zart, durchscheinend, spiegelnd, der li. Leberlappen zeigt festhaftende, zum Teil gelbliche, zum Teil dunkelrote Blutgerinsel. Die Konsistenz ist herabgesetzt. Die Schnittfläche gelblich-braunrot, glänzend, zeigt feine, dunkelrote, punktförmige Einziehungen, die zum Teil miteinander in Verbindung stehen. Der Abstrichsaft ist reichlich dünnflüssig, etwas gerötet, durchscheinend. Die Brüchigkeit ist unverändert. Die Magenoberfläche weist dunkelrote, zum Teil gelbliche, fest anhaftende Blutmassen auf.

Die Nieren messen bds. 12:6:3 cm, die Kapsel lässt sich gut abziehen, die Oberfläche ist auffallend blass, weist vereinzelte bis erbsgrosse Cystchen auf. Auf Schnitt ist die Rindenmarkgrenze deutlich erkennbar, die Rinde misst 5—7 mm, das Nierenbecken ist bds. weiss, die Schleimhaut zart, die Ureteren schlank.

Die histologischen Untersuchungen bestätigen eindeutig die klinische Diagnose der chronischen lymphatischen Leukaemie. Man fand bei der Untersuchung der Leber: deutlich erkennbare Läppchen, die Zentralvenen etwas erweitert, Leberzellbalken gegen das Zentrum hin etwas erweitert durch prallgefüllte Kapillaren, die viele Lymphocyten enthalten. Die Leberzellen sind in der Peripherie mehr feintropfig, im Zentrum mehr grosstropfig verfettet. Die Disse'schen Räume sind kaum sichtbar. Die Glisson'schen Scheiden zeigen wenig vermehrtes Bindegewebe und reichlich lymphocytaire Infiltrate.

Die Niere zeigt zahlreiche intakte Glomerula. Wenige sind hyalin verödet. Die Bowman'sche Membran ist oft etwas verdickt. Die Kerne der Tubuli sind alle deutlich gefärbt. Das Plasma ist stellenweise feinrot gekörnt, im Lumen sieht man blassrote, körnige Massen. Das Interstitium ist etwas aufgelockert, von roter homogener Substanz durchsetzt, besonders im Pyramiden-

bereich. In der Rinde, besonders gegen die Kapsel hin, finden sich zahlreiche lymphocytäre Infiltrate, die auch Plasmazellen enthalten. Die Wandungen der grösseren Gefässe sind nicht verdickt und nur andeutungsweise sudanpos gefärbt.

In den Tonsillen und Lymphknoten kann man keine Follikelstruktur mehr erkennen, vielmehr ist das ganze Gewebe von kleinen, runden, kompaktkernigen Zellen durchsetzt.

Die Milz zeigt am oberen Pol auf der Kapsel aufsitzend geronnene Blutmassen, in die Fibroblasten und Kapillaren eingewandert sind. Unter der Kapsel, parallel zur Oberfläche, findet man einen Spalt, der ebenfalls mit geronnenem Blut gefüllt ist. Die Trabekel sind wenig zahlreich. Die Follikelarterien sind hyalin verdickt, die Follikel selbst sind nicht mehr sichtbar, man findet vielmehr mehr oder weniger gleichartiges Gewebe, das aus hellen ovalkernigen Retikulumzellen und kleineren runden Zellen mit kompakten Kernen besteht. Sinus sind nicht erkennbar. Zwischen Milz und Zwerchfell liegt ein junges, gefässreiches Bindegewebe, das gegen die Milz zu stark mit Blut durchsetzt ist. Unmittelbar der Kapsel anliegend finden sich fast nur noch dichtgedrängte Erythrocyten mit einzelnen polynukleären Leukocyten. Am unteren Pol besteht eine Partie, in der das Gewebe, von blossen Auge betrachtet, ein geflecktes Aussehen hat. Basophile Anteile liegen in einem feinmaschigen, heller gefärbten Netz. In den dunkleren Anteilen ist das Milzgewebe zum Teil nekrotisch, es sind nur noch die kleinen, runden Lymphocytenkerne gefärbt und stellenweise auch diese nicht mehr. Die hellen Massen bestehen aus breiten Zügen von unregelmässig gelagerten Fibroblasten. An einer Stelle greifen diese Fibroblastenzüge von der Milz auf das anliegende Zwerchfell über. An vielen Stellen durchsetzen die leukaemischen Zellen die Adventitia der Gefässe, doch liessen sich keine eindeutigen Stellen finden, an denen sich die Infiltrate auch bis unter die Intima erstrecken.

Pathologisch-anatomische Diagnose:

Zweizeitige Milzruptur bei Status nach Verkehrsunfall vor drei Wochen.
2500 cm³ Blut in der Bauchhöhle.

Multiple Rippenfrakturen li.

Haemothorax li., 1500 cm³.

Chronische lymphatische Leukaemie.

Infiltrate in Milz, Leber, Niere. Tonsillen hilären und ing. Lymphknoten.

Allgemeine Anaemie der Organe.

Akute Stauungsorgane.

Hirnoedem.

Splenisation des li. Lungenunterlappens.

Hypostase des re. Unterlappens.

Chronisches substantielles Lungenemphysem, teils bulcös.

Lungenspitzenchwieln beidseits.
 Senile Hirnatrophie.
 Chronisch entzündliche Schrumpfblass.
 Myoglanduläre Prostatahyperplasie, bes. H o m e ' s c h e r Lappen.
 Nierenrindencysten.
 Allgemeine Arteriosklerose mässigen Grades.
 Skrotale Leistenhernien beidseits.
 Phimose.
 Struma nodosa colloides, pt. haemorrhagica, pt. calculosa.
 Myositis ossificans im li. Oberschenkel.
 Die Todesursache ist eindeutig eine Verblutung in die Bauchhöhle
 (2500 cm³ Blut) aus einer frischen Milzruptur.

Beurteilung des eigenen Falles

Unser eigener Fall ist besonders interessant durch die Verquickung einer chronisch lymphatischen Leukaemie mit einer traumatischen und einer spontanen Milzruptur. Das Trauma, die Kollision des Velofahrenden mit einem von links kommenden Lastwagen (am 20. Juni, 12.30 Uhr), hat auf Grund der Feststellung an der Leiche sowie unter Berücksichtigung der klinisch erhobenen Befunde zu massiven Quetschungen der linken Brust- und Lendengegend, wobei die 5.—12. Rippen frakturierten, sicher auch zur Milzruptur mit Blutung zwischen Milz und Zwerchfell und unter die Kapsel geführt. Die Schmerzen durch die Rippenfrakturen und der allgemeine Schock durch den Unfall verschleierten die eigentlichen Milzsymptome. Erst um 18.00 Uhr, 5½ Stunden nach dem Unfall, lässt die Senkung des Blutdruckes (80/60) an eine innere Blutung denken. Als um 20.30 Uhr, acht Stunden nach dem Unfall, der Blutdruck weiter sinkt (60), Bauchschmerzen, kalter Schweiß, Unruhe und fadenförmiger Puls auftreten, vermutet man eine Blutung und Abdomen, ohne Kenntnis ihrer Herkunft. Man denkt indessen nicht an eine Milzruptur. Eigentliche Milzsymptome treten immer noch nicht auf. Die früher angegebenen Fälle von Plume, Necheles, Hacker und Scheer zeigen, dass eigentliche Milzschmerzen, die an eine Ruptur denken lassen, zu den Seltenheiten gehören. Der als typisch für eine Milzruptur angegebene Schulterschmerz wurde nur im Fall L a n g e bestätigt. Entweder haben die vorliegenden Infektionskrankheiten die eigentlichen Milzsymptome verschleiert oder, wie in unserem Fall, die unfallbedingten Schmerzen.

Selbst eine palpable Milz hätte sich in diesem Fall mit der Leukaemie in Uebereinstimmung bringen lassen, ohne dass man an eine Blutung unter die Kapsel zum Beispiel hätte denken müssen.

Die Zeichen der inneren Blutung liessen sich sehr bald durch die Feststellung eines Haematothorax erklären, man fand noch bei der Sektion 1500 cm³ blutige Flüssigkeit in der linken Pleurahöhle.

Die Sektion, drei Wochen später, beweist, dass es zu einer Milzruptur beim Unfall gekommen ist, findet man doch die Zeichen einer älteren Blutung zwischen Milz und Zwerchfell. Es bestanden partielle Verwachsungen infolge Organisation des Blutes an dieser Stelle. Das wenige geronnene Blut am oberen Pol der Milz lässt auf geringe Nachblutungen schliessen.

Am 30. Juni, zehn Tage nach dem Unfall, treten zum erstenmal Symptome von seiten der Milz auf. Man findet sie zwei Querfinger unter dem Rippenbogen palpabel. Die Bauchdeckenspannung deutet auf eine Blutung in die freie Bauchhöhle, die Vergrösserung der Milz auf eine Blutung in die Milz, bzw. unter die Kapsel. Diese Blutung ist sicher nicht als subkapsuläre Blutung im Sinne einer beginnenden zweizeitigen Ruptur aufzufassen, sondern als Nachblutung aus der Gegend des oberen Poles, an der die Milz durch den Unfall bereits rupturierte. Ohne vorherbestandene Ruptur liesse sich die auftretende Bauchdeckenspannung nur schwer verstehen.

Die unregelmässige Milzzerreissung am unteren Pol hat sicher zu diesem Zeitpunkt noch nicht stattgefunden, denn der Tod zwölf Tage später ist durch Verblutung aus diesen Rupturstellen eingetreten.

Bis zum Zeitpunkt der zweiten Ruptur steht das Krankheitsbild ausschliesslich unter dem Zeichen der direkten Unfallfolge. Die Tatsache, dass ausserdem eine chronische lymphatische Leukaemie vorliegt, ist sicher nicht so ausschlaggebend, wie die Heftigkeit des Traumas, das auch eine nicht leukaemisch veränderte Milz hätte rupturieren lassen. Wir haben gesehen, dass Milzrupturen allein durch die leukaemisch veränderte Milz hervorgerufen werden können. Diese Fälle von spontanen Milzrupturen gehören aber zu den Seltenheiten. Der Fall *Langé* lässt sich mit unserem Fall insofern in Beziehung bringen, als zu der Leukaemie ebenfalls ein besonderer Faktor im Spiele war, der von der Diagnose Milzruptur ablenkte. Dort war es die Sepsis, die das Bild beherrschte, so wie in unserem Fall die Unfallfolgen. Der Leukaemie als solche kam erst in zweiter Linie Bedeutung zu.

Ob in unserem Fall eine Milzruptur auch ohne Trauma aufgetreten wäre, lässt sich mit Sicherheit nicht sagen, aber die geringe Vergrösserung der Milz mit der nur unbedeutenden Kapselspannung, die kaum verdickte Kapsel, die eine Elastizitätseinschränkung bedeuten würde, lassen diese Frage verneinen. Es handelt sich also bis zum Eintreten der zweiten tödlichen Ruptur am unteren Pol um eine rein traumatische Milzruptur.

Selbst wenn bei diesem Unfall die Gewalteinwirkung nicht direkt die Milz getroffen hätte, könnten wir uns fragen, ob es nicht eine Fernwirkung gewesen sei, die zur Milzruptur geführt hat. Es wurde an früherer Stelle auf solche Fernwirkungen hingewiesen.

Diese durch den Unfall verursachte Milzruptur ist aber keine einfach traumatische Ruptur im üblichen Sinne, denn sie trifft eine leukaemisch veränderte Milz. Die Stärke des Traumas berechtigt uns, in diesem Sonderfall nicht wie gewohnt von einer spontanen Milzruptur zu sprechen. Nach dem Befund von Sektion und histologischer Untersuchung fällt uns, wenn man von den angedeuteten Nachblutungen absieht, eine gewisse Spontanheilung dieser traumatischen Ruptur auf. Man fand zwischen Zwerchfell und Milz alle Zeichen organisierten Blutes und partielle Verwachsungen zwischen Milz und Zwerchfell. Wir begegneten solcher spontanen Heilung der Milzruptur bereits im Fall *Lange*, denn man fand kein flüssiges Blut im Abdomen. Solche Heilungen gehören aber zu den Seltenheiten. Der plötzliche Tod am 12. Juli 1950, der einwandfrei durch Verblutung in die Bauchhöhle aus einer frischen Milzruptur am unteren Pol erfolgte, stellt uns vor eine andere Form der Milzruptur. Sie ist sicher nicht die Folge eines direkten Traumas, und deshalb können wir hier von einer spontanen Ruptur sprechen. Wann und durch welches Ereignis diese Milzzerreissung stattfand, können wir nicht sagen. Wir haben erfahren, dass Husten, Niessen, Pressen, unruhiges Umherwerfen des Patienten im Bett, sogenannte «körpereigene Traumen» genügen, um eine krankhaft veränderte Milz u. U. zur Ruptur zu bringen. In unserem Fall können wir derartige «Traumen» nicht ausschliessen, besonders weil der Patient ganz unbeobachtet ad exitum kam. Weil aber diese zerklüfteten Milzzerreissungen gerade den unteren Pol betreffen, denkt man auch an das «Trauma der Untersuchung», der Palpation. Dies ganz besonders darum, weil *Collin* spontane Milzrupturen bei Malaria beschreibt, die nur durch die Perkussion der Milz ausgelöst wurden. Mit Sicherheit kann man immerhin in unserem Fall die Palpation nicht für die spontane Ruptur verantwortlich machen bei der Vielfalt der möglichen «körpereigenen Traumen».

Die histologische Untersuchung am unteren Milzpol hat dort vereinzelte nekrotische Stellen gezeigt. Wir kennen Milzinfarkte bei Leukaemie. Wenn wir in unserem Fall auch keinen Verschluss oder wenigstens eine Durchsetzung der Gefässintima mit leukaemischen Zellen finden konnten, so schliesst das nicht aus, dass diese Infarkte durch die Leukaemie hervorgerufen wurden. Vielleicht sind sie aber auch Unfallfolge. Es wurde darauf hingewiesen, dass Infarkte einmal zur Milzruptur führen können, vielleicht haben sie hier die Ruptur begünstigt.

Die zweite tödliche Milzruptur halten wir also für eine spontane Ruptur in bezug auf das auslösende Moment derselben. Ob die leukaemischen Veränderungen allein die Disposition zur Ruptur geschaffen haben, oder ob der Unfall durch Gefässverschlüsse und Infarkte die Voraussetzung zur Milzzerreissung geschaffen hat, ist nicht eindeutig zu beantworten. Wenn wir aber die Seltenheit der Milzrupturen bei Leukaemie in Betracht ziehen, dann neigen wir zur der Ansicht, dass dem Unfall am Tod doch der Hauptanteil zufällt. Beweisen können wir aber weder die eine noch die andere Ansicht. So wurde

der Versicherung in einem Gutachten (Nr. 392/1950) des Gerichtsmedizinischen Institutes (Verf. Dr. Lüdin) der Vorschlag gemacht, den Tod auf 50 % Unfallfolge und 50 % vorbestehende Krankheit zurückzuführen.

Der rein klinische Krankheitsverlauf unseres Falles macht an sich den Eindruck, dass es sich um eine typische zweizeitige Milzruptur handelt. Und zwar um eine Spätform derselben mit einem dreiwöchentlichen Intervall. Es hätte sich beim Unfall ein subkapsuläres Haematom gebildet, wie in den angeführten Fällen von zweizeitiger Milzruptur. Der Tod wäre dann durch Bersten der Kapsel erfolgt, durch irgendein «körpereigenes Trauma».

Durch die genaue Untersuchung unseres Falles ist es jedoch möglich, die Unterschiede zu den gewöhnlichen zweizeitigen Rupturen aufzuführen.

Zunächst ist es beim Unfall zu einer kompletten Milzruptur gekommen, die Verwachsungen zwischen Milz und Zwerchfell, das organisierte Blut, zeigen uns deutlich, dass es beim Unfall bereits in die Bauchhöhle geblutet hat, dass also die Milzkapsel rupturiert war.

Im klinisch fast symptomfreien Intervall hat es in unserem Fall nicht zwischen Milzparenchym und Kapsel weitergeblutet wie in den typischen Fällen, sondern die traumatische Ruptur heilte mit Ausnahme von geringen Nachblutungen, wie die Sektion bewiesen hat. Die spontane Ruptur am unteren Pol war ein Ereignis für sich.

Es handelt sich in unserem Fall also um zwei einzelne Milzrupturen, um eine traumatische Ruptur bei vorliegender Leukaemie mit Riss der Kapsel und Blutung zwischen Milz und Zwerchfell, und drei Wochen später um eine spontane Ruptur mit Zerreißung des ganzen unteren Milzpoles. Dr. Lüdin hat deshalb den Vorschlag gemacht, in unserem speziellen Fall von einer doppelten Milzruptur bei chronischer lymphatischer Leukaemie nach Unfall zu sprechen.

Wir glauben, dass unser Fall einen Einblick gibt in die Schwierigkeiten, die sich in der Beurteilung der Milzrupturen stellen können. Wir sehen im Fall Pfister einen Sonderfall durch das Auftreten zweier zeitlich verschiedener Milzrupturen bei chronisch lymphatischer Leukaemie, der aber durch das heftige Trauma für das Zustandekommen derselben nur eine unwesentliche Rolle zukommt.

Zusammenfassung

Es wird über eine Beobachtung von eigenartiger zweizeitiger Milzruptur berichtet. Das Besondere des Falles lag darin, dass bei bestehender, klinisch latenter lymphatischer Leukaemie zunächst eine sicher traumatische Ruptur eintrat, und dass sich drei Wochen später eine zweite, diesmal spontane Ruptur ereignete, die durch Verblutung in das Abdomen zum Tode führte. Die Schwierigkeiten bei der Beurteilung dieses Falles werden dargelegt.

Literaturverzeichnis

- Ask-Upmark*: Pathogenese der sog. spont. Milzrupturen. Klin. Wschr. 16, 897—899. 1937.
- Bachmann*: Spont. Rupt. der Milz bei Impfmalaria. Münch. Med. Wschr. S. 528. 1926.
- Berger*: Die Verletzungen der Milz und die chirurgische Behandlung, Arch. f. klin. Chirurgie, 68, 768. 1902.
- Blitz*: Subcutane Milzruptur, Dtsch. Med. Wschr. 1917.
- Cohnheim*: Tod durch Bersten von Varizen der Milz, V. A. 37, 1866.
- Engelmann-Hitzler*: Zweiseitige Milzruptur und zwei Beachtungen von Narbenbildungen nach Milzblutungen, Bruns. Beitr. 146, 605, 1929.
- Friesleben*: Ein durch Splenektomie geheilter Fall von Spontanruptur der Milz. Dtsch. Zeitschr. f. Chir. 173, Leipzig 1922.
- Hacker*: Milzzerreissung mit subkapsulärem Haematom bei Endocarditis lenta der Tricuspidalis, V. A. 281. 1931.
- Hammesfahr*: Spontanruptur einer leukaemischen Milz, Zbl. f. Chir. 44, 1923.
- Heim*: Milzruptur unter der Geburt, Zbl. d. Path. 1933.
- Herkskey-Lubitz*: Spontanrupturen bei Malariamilz, Zbl. Innere Med. 1949.
- Hoch*: Milzruptur unter der Geburt, Dtsch. Med. Wschr. 64, 48—49. 1938.
- Johansson*: Milzruptur bei idiopathischer Milzhypertrophie, Berliner Med. Wschr. 1911.
- Jutz-Jakobi*: Spontanruptur der Milz bei Impfmalaria, Münch. Med. Wschr. 78, 395, 96. 1931.
- Krokiewicz*: Spont. Ruptur der Milz bei Endocarditis ulcerosa aortica, V. A. 262, 328. 1926.
- Lange*: Spont. Milzruptur bei Leukaemie, Diss. Berlin 1927.
- Lewerenz*: Ueber die Behandlung subakuter Milzrupturen, Arch. f. Klin. Chir. 60, 5. 1900.
- Lubarsch*: Handb. d. spez. Path.-Anat. u. Histol. 1/2 Milz u. Knochenmark, Verlag Springer Berlin 1927.
- Melchior*: Spont. Milzruptur, Zbl. d. Grenzgeb. der Med. u. Chir. 14, 803. 1911.
- Molnar*: Zweiseitige Milzruptur bei idiopathischer Splenomegalie. Zbl. f. Chir. 63, 2310—11. 1936.
- Necheles*: Ueber spont. Milzruptur bei Unterleibstypus, V. A. 233. 1921.
- Puccini u. Stigliani*: Studio anatomo-patologico sulle rotture spontanee e traumatiche della milza, Archivo de Vecchi, 14, 227. 1950.
- Plonskier*: Milzruptur im Verlauf einer bösartigen Geschwulsterkrankung, V. A. 289, 371. 1933.
- Plume*: Spontanruptur der Milz bei Typhus abdominalis. V. A. 3, 505. 1923.
- Pohl*: Ein seltener Fall von Zerreissung des Milzstieles, Dtsch. Zeitschr. f. Chir. 104, 196—199. 1910.
- Scheer*: Spontanruptur der Milz infolge Thrombophlebitis der Trabekelvenen, Diss. Zürich 1933.
- Smith-Morrison*: Milzriss während der Schwangerschaft, Zbl. d. Path. 1933.
- Sullivan-Wassermann*: Spontanruptur bei infektiöser Mononucleosis, Zbl. l. innere. Med. 1949.
- Vorwerk*: Subcutane Zerreissung der gesunden und kranken Milz, Zbl. f. Chir. 1911.
- Zschau*: Lymphatische Leukaemie und Milzzerreissung. Zbl. f. Chir. 66, 1609—12. 1939.

Herrn Prof. Dr. H. v. Meyenburg danke ich für die Ueberlassung des Themas und für die Anleitung während der Arbeit.

Herrn Prof. E. Schwarz danke ich für die Erlaubnis zur Einsichtnahme in das gerichtsmedizinische Gutachten.

Lebenslauf

Ich, *Herta*, Wilhelmine, Johanna *Giesen*, wurde am 25. Mai 1924 in Münster in Westfalen als Tochter des Chemikers Dr. Johann Giesen und Frau Hertha, geb. Schnier, geboren. In Leuna (Kreis Merseburg) besuchte ich die Volksschule, in Merseburg die Oberschule für Mädchen, wo ich 1942 die Reifeprüfung bestand. Nach Studienaufenthalt in Halle legte ich in Greifswald 1944 das erste propädeutische und 1947 in Bonn das zweite propädeutische Examen ab. Im Wintersemester 1947 immatrikulierte ich mich an der Universität Zürich, wo ich bis zum Schluss des Studiums (1953) verblieb.

